

00 070
SJO
JC903 U.S. PRO
06/21/01


日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 6月26日

出願番号
Application Number:

特願2000-191572

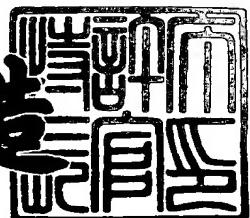
出願人
Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2000年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3065318

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000070

【提出日】 平成12年 6月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/30

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビ
ー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 飛田 勇

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレ
イション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ、伝票プリンタ、プリンタの制御方法、印字コントローラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ドットインパクト方式のプリンタであって、
インパクトを与えるためのピンと、
前記ピンで与える衝撃力を、印刷すべき文字の設定に応じて変更可能とする衝
撃力変更手段と、
を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 前記ピンを駆動させるための駆動手段として、
通電により発生する磁力で前記ピンを駆動するコイルと、
前記コイルに通電する通電手段と、を備え、
前記コイルで発生する磁力を変化させることにより、前記ピンでの衝撃力を変
更することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ。

【請求項 3】 前記駆動手段は、前記通電手段での前記コイルに対する通電
時間または通電電圧を変更することを特徴とする請求項 2 記載のプリンタ。

【請求項 4】 プラテン上の印字すべき伝票に対して衝撃力を付与する複数
本のピンと、
前記ピンのそれぞれを進退移動させる駆動部と、
前記駆動部を制御する制御部とを備え、
前記制御部は、印字すべき文字の種類に応じ、前記ピンで付与する衝撃力を変
更することを特徴とする伝票プリンタ。

【請求項 5】 前記制御部は、前記衝撃力を変更するときに、前記ピンの移
動速度を変更することを特徴とする請求項 4 記載の伝票プリンタ。

【請求項 6】 当該伝票プリンタは、複数の文字セットが印字可能であり、
前記制御部は、印字すべき文字が、太い文字を多く含む第一の文字セットに属
するときには前記ピンによる衝撃力を低め、印字すべき文字が、細い文字を多く
含む第二の文字セットに属するときには前記ピンによる衝撃力を高めることを特
徴とする請求項 4 記載の伝票プリンタ。

【請求項7】 印刷対象物に対し衝撃力を与えて複数のドットを印刷することによって印刷イメージを形成するプリンタであって、

前記衝撃力を与えるピンと、

印刷すべき印刷イメージを構成する線の幅方向に並ぶドットの数に応じ、前記ピンによる前記衝撃力を変化させる衝撃力制御手段と、
を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項8】 前記衝撃力制御手段は、前記衝撃力が予め複数段階のモードに設定されており、印刷すべき印刷イメージにおいて並ぶドットの数に応じ、前記モードを切り替えることを特徴とする請求項7記載のプリンタ。

【請求項9】 前記衝撃力制御手段は、印字すべき文字の印字データに、前記モードを変更するためのコマンドが含まれているときに、前記モードを切り替えることを特徴とする請求項8記載のプリンタ。

【請求項10】 ピンで印刷対象物に衝撃力を与えて複数のドットを印刷することにより、複数種の文字セットで文字を印字可能なプリンタの制御方法であって、

印字すべき文字の文字セットを認識するステップと、

認識した前記文字セットに応じた前記衝撃力を前記ピンにより付与するステップと、

を備えることを特徴とするプリンタの制御方法。

【請求項11】 ピンで用紙に衝撃力を付与して印刷したドットにより文字を印字するプリンタの印字コントローラであって、

印字データに含まれる文字セットの種類を判定するデータ解析部と、

当該データ解析部における判定結果に基づいて前記ピンによる衝撃力の変更を設定するプリンタヘッド制御部と、

を備えることを特徴とする印字コントローラ。

【請求項12】 前記データ解析部は、印字すべき文字の字体が変わるときに入力される前記所定のコマンドにより、前記文字セットの種類を判定することを特徴とする請求項11記載の印字コントローラ。

【請求項13】 前記プリンタヘッド制御部は、予め複数段階に設定された

前記ピンによる衝撃力を制御する設定値の中から、印字すべき字体に対応した設定値を選択して設定することを特徴とする請求項12記載の印字コントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、伝票等に印字するためのプリンタ、伝票プリンタ、プリンタの制御方法、印字コントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、感圧紙やカーボン紙を使用した複票紙等の印刷対象物に、文字等を印刷するためのプリンタとして、ドットインパクト方式のプリンタが用いられている。ドットインパクト方式のプリンタは、そのプリントヘッドに、複数のドットピンと、各ドットピンを複票紙等の印刷対象物に向けて進退駆動させる駆動機構と、ドットピンと印刷対象物との間に介在するインクリボンとを備えている。

【0003】

このようなプリントヘッドで印刷を行うには、駆動機構でドットピンを突出させることにより、その先端部で複票紙等の印刷対象物に衝撃力を付与する。すると、複票紙の最上部(1枚目)の用紙に対しては、ドットピンとの間に介在するインクリボンによりドット状の印刷がなされ、2枚目以下の用紙に対しては、ドットピンによって衝撃力が付与された箇所で感圧紙やカーボン紙による転写が行われ、これによって各用紙にドット状の印刷がなされる。

そして、プリントヘッドを印刷対象物に対して移動させつつ複数のドットピンのそれぞれを上記のように駆動させて、複数のドット状を印刷することにより、文字等を形成して所定の印字を行うのである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記のようなドットインパクト方式のプリンタにおいては、複票紙を構成する用紙の枚数が増えるほど、最下部の用紙における印刷濃度が低下するという問題がある。

また、各ドットの印刷濃度が低下すると、文字の太さによって文字の視認性に差が出るという問題もある。文字を形成する線の幅方向に複数のドットが並んで形成される場合(太い文字)に比べ、幅方向に1つのドットのみで形成されるような場合(細い文字)では、文字の視認性が悪くなってしまうのである。

【0005】

これに対しては、各ドットピンの印刷対象物に対する押圧力を高めれば良いが、単にドットピンの押圧力を高めたのでは、インクリボンの消耗およびドットピンの摩耗が早まったり、印刷時の騒音が大きくなる等の問題が生じる。

また、ドットピンの駆動にはコイルが通常用いられている。コイルへの通電をON・OFFすることによりコイルの励磁・消磁を行い、これによってドットピンを引き付けて進退駆動させるのである。このような機構においてドットピンの押圧力を高めるためにコイルへの通電量を高めると、コイルの発熱が大きくなってしまい、連続使用に差し支えが生じる等の問題が生じる。

【0006】

本発明は、このような技術的課題に基づいてなされたもので、文字等の印刷イメージの視認性を向上させることのできるプリンタ、伝票プリンタ、プリンタの制御方法、印字コントローラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもと、本発明のプリンタは、ドットインパクト方式のプリンタであって、インパクト(衝撃)を与えるためのピンと、前記ピンで与える衝撃力を、印刷すべき文字の設定に応じて変更可能とする衝撃力変更手段と、を備えることを特徴としている。

このような構成のプリンタにおいてピンで与える衝撃力を変更すると、複数紙を構成する各用紙に対するドット印刷の濃度が変わる。特に、前記衝撃力を、ドット印刷により形成される文字の設定、例えば文字の太さや字体(フォント)等に応じて変更することにより、印刷した文字の認識性を高めることができる。

衝撃力を変更するための具体的な手法としては、例えば、磁力によりピンを駆動するコイルに対して通電する電流を、通電時間、通電電圧の変更等によって変

え、コイルで発生する磁力を変化させればよい。また、所定時間内に発生させるパルス電流の回数を変更することによっても、衝撃力を変更させることができる。

【0008】

本発明の伝票プリンタは、プラテン上の印字すべき伝票に対して衝撃力を付与する複数本のピンと、前記ピンのそれぞれを進退移動させる駆動部と、前記駆動部を制御する制御部とを備え、前記制御部は、印字すべき文字の種類に応じ、前記ピンで付与する衝撃力を変更することを特徴とする。さらに、衝撃力を変更するときに、前記ピンの移動速度を変更しても良い。

【0009】

さらに、本発明の伝票プリンタは、当該伝票プリンタは、複数の文字セットが印字可能であり、前記制御部は、印字すべき文字が、太い文字を多く含む第一の文字セットに属するときには前記ピンによる衝撃力を低め、印字すべき文字が、細い文字を多く含む第二の文字セットに属するときには前記ピンによる衝撃力を高めることを特徴とすることもできる。このように、太い文字を多く含む第一の文字セットでは衝撃力を低めることによってピンの摩耗等を抑えることができ、細い文字を多く含む第二の文字セットでは衝撃力を高めることによって印字濃度を上昇させ、文字の視認性を向上させることができる。

ここでいう、太い文字、細い文字とは、当該伝票プリンタで印字可能な文字を太い文字(のグループ)と細い文字(のグループ)に適宜区分けした上で、太い文字のグループ、あるいは細い文字のグループに属しているかを指すものであり、ここでは文字の太さを具体的な数値で限定する意図はない。

【0010】

また、本発明のプリンタは、印刷すべき印刷イメージを構成する線の幅方向に並ぶドットの数に応じ、ピンによる衝撃力を変化させる構成とすることができる。さらに、衝撃力を予め複数段階のモードに設定しておき、並ぶドットの数に応じモードを切り替えるようにしても良い。このようにして衝撃力を変化させると、各ドットの印刷濃度が変化する。そして、例えば、幅方向に並ぶドットが1つの場合には、衝撃力を強くすることによってドットの印刷濃度が高くなり、

ドットにより形成される線の視認性が高くなる。また、ドットが例えば2つ以上並ぶときには、ドット1つのみの場合に比較し、ドットの印刷濃度が同じでも視認性が高い。したがってこのような場合には、ドット1つのみの場合よりも衝撃力を弱くしても、ドットにより形成される線の視認性を十分に確保することができる。

【0011】

本発明は、ピンで印刷対象物に衝撃力を与えて複数のドットを印刷することにより、複数種の文字セットで文字を印字可能なプリンタの制御方法であって、印字すべき文字の文字セットを認識するステップと、認識した前記文字セットに応じた前記衝撃力を前記ピンにより付与するステップと、を備えることを特徴とするプリンタの制御方法として捉えることもできる。このように、文字セットを認識してそれに応じた衝撃力を付与することにより、衝撃力を自動的に設定することができる。このとき、付与する衝撃力は、予め文字セットに対応して複数段階に設定しておくのが好ましい。

【0012】

また、本発明の印字コントローラは、印字データに含まれる文字セットの種類を判定するデータ解析部と、当該データ解析部における判定結果に基づいて前記ピンによる衝撃力の変更を設定するプリンタヘッド制御部と、を備える構成とすることができる。さらに、データ解析部は、印字すべき文字の字体が変わるときに入力される前記所定のコマンドにより、前記文字セットの種類を判定することができる。そして、印字すべき字体に対応した衝撃力の設定値を、複数の設定値の中から選択して設定することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。ここでは、本発明に係るプリンタ、伝票プリンタ、プリンタの制御方法、印字コントローラを、例えば伝票プリンタに適用する場合の例を用いる。

図1は、本実施の形態における伝票プリンタの概略構成を説明するための図である。この図において、符号10はホストPC、20はホストPC10により制

御され、複数枚の用紙からなる伝票に対して所定の印刷を行うドットインパクト方式の伝票プリンタ(プリンタ)であり、さらに符号21は複数のドットピン(ピン)30を備えたプリンタヘッド、22はオペレータが伝票プリンタ20を操作するためのオペレータパネル、23は伝票プリンタ20の制御部(衝撃力変更手段、衝撃力制御手段、印字コントローラ)である。

【0014】

図2は、ドットピン30の駆動原理を示す図である。この図に示すように、プリンタヘッド21に備えられた複数のドットピン30(1本のみを図示)のそれぞれは、磁性体からなるアーム31の先端部に一体に設けられている。このアーム31は、図示しない支点を中心として揺動可能に設けられている。アーム31の基端部側には、アーム31を揺動させるための駆動部(駆動手段)としてコイル32およびバネ33が設けられている。コイル32には通電部(通電手段)34が備えられ、この通電部34でコイル32への通電をON/OFFすることにより、コイル32の励磁・消磁が行われる。なお通電部34での通電のON/OFFは、制御回路35により制御される。

ドットピン30の先端部と、印字すべき伝票(複数紙、印刷対象物)36を載せるプラテン37との間には、伝票36の1枚目の用紙に対して印字を行うためのインクリボン38が介在している。

【0015】

そして、制御回路35での制御により通電部34でコイル32に対して通電が行われてコイル32が励磁すると、アーム31の基端部がコイル32側に引き寄せられ、これによってアーム31が揺動してドットピン30が突出する(図2において二点鎖線の状態)。そして、制御回路35での制御により通電部34でコイル32に対して通電がOFF状態とされると、コイル32が消磁され、アーム31の基端部がバネ33により引き戻されてドットピン30が元の位置に戻る(図2において実線の状態)。

【0016】

図3に示すように、プリンタヘッド21には、前記ドットピン30が例えば計24本備えられている。これらのドットピン30の配置には様々なものがあるが

、ここではその一例として千鳥配置のものを示す。ここでは、ドットピン30は、12本ずつが2列に配置され、各列においてドットピン30は所定間隔Pで略一直線上に沿って配置されている。そして、一方の列のドットピン30と、他方の列のドットピン30とは、前記所定間隔Pの半分、つまりP/2だけずらして配置されている。このようなプリンタヘッド21は、印字すべき伝票36(図2参照)に対し図中矢印方向に沿って移動させたときに、その移動方向と直交する方向に沿ってP/2毎に、計24本のドットピン30が位置している構成となっている。

【0017】

このような構成のプリンタヘッド21は、図2に示した制御回路35で制御される図示しない駆動機構により、印字すべき伝票36の表面に沿って往復駆動される。一方、印字すべき伝票36は、プラテン37上において、図示しない伝票送り機構により、プリンタヘッド21の移動方向に直交する方向に送られるようになっている。

【0018】

図1に示したように、前記オペレータパネル22は、オペレータが伝票プリンタ20を操作するための操作キー(図示無し)と、オペレータに対して制御情報、操作情報等を表示する表示部(図示無し)とを備えている。

【0019】

制御部23は、所定の処理を行うMPU24と、伝票プリンタ20の全体を制御するLSI25と、不揮発性メモリであるフラッシュメモリ26と、データを一時的に格納するRAM27とを備えている。

【0020】

MPU24は、ホストPC10との間で制御用の信号をやり取りする通信部41と、通信部41で受け取ったデータを解析して各部に出力するデータ解析部42と、プリンタヘッド21、伝票送り機構(図示無し)、インクリボン38の送り等、各部のメカニカルな機構を制御するメカ制御部43と、プリンタヘッド21のドットピン30の動作を制御するプリンタヘッド制御部44と、オペレータパネル22の操作キーによる操作内容を検出するとともに表示部(図示無し)に表示

する情報を出力するキー検出表示部45と、フラッシュメモリ26に対してデータの消去及び書き込みを行うフラッシュメモリ消去書き込部46と、を備える。

【0021】

L S I 2 5 は、通信部41における通信を所定のプログラムに基づいて制御する通信制御ブロック51と、プリンタヘッド制御部44での処理に基づきプリンタヘッド21の動作を制御するプリンタ制御ブロック52と、キー検出表示部45を介してオペレータパネル22における操作内容を実行するとともにオペレータパネル22の表示部(図示無し)での表示情報を制御するオペレータパネル制御ブロック53と、を備える。

【0022】

このような伝票プリンタ20は、印字する文字(印刷イメージ)のセット(設定、文字セット、字体)、具体的には文字の太さ、に応じ、印字すべき伝票36に対して各ドットピン30で付与するインパクトフォース(衝撃力)を変更する制御を行う。これには、プリンタヘッド21のコイル32に対する通電時間(以下、これを「ファイア時間」と称する)を変更する。

図4(a)に示すように、印字すべき文字を形成する線Lの幅方向においてドット状の印刷(ドット印刷、ドット)D_pが一つのみ配列されたような構成の文字、例えば英数字等を印字する場合、制御部23は、印字モードを、第二の文字セットとしてのシングルバイトキャラクターセット(以下、「S B C S」と略称する)モードに設定する。また、図4(b)に示すように、印字すべき文字を形成する線Lの幅方向にドット状の印刷D_pが複数(図示例では2つ)並んで配列された構成の文字、例えば漢字等を印字する場合、制御部23では印字モードを、第二の文字セットとしてのダブルバイトキャラクターセット(以下、「D B C S」と略称する)モードに設定する。

【0023】

図5に示すものは、S B C SモードとD B C Sモードのそれぞれにおけるファイア時間T_fであり、D B C Sモードでは、コイル32に対するファイア時間T_fが、S B C Sモードのときに比較し、所定時間短くなるように設定される。より具体的には、S B C Sモードでのファイア時間T_fを例えば320 [μsec

]としたとき、DBCSモードでのファイア時間T_fを例えば300 [μsec]とするのである。なお、ここで挙げた数値はあくまでも一例である。

【0024】

このように、SBCSモードとDBCSモードとでファイア時間T_fを変えると、ドットピン30のインパクトフォースが変化する。ファイア時間T_fを長くすればコイル32が励磁状態となる時間も長くなり、また磁力も強くなる。これに伴って、励磁状態のコイル32に引き寄せられるアーム31、つまりドットピン30の移動速度が高くなる。その結果、印字すべき伝票36に対してドットピン30により付与されるインパクトフォースが高まるのである。

これとは逆に、ファイア時間T_fを短くすればコイル32が励磁状態となる時間が短くなり、ドットピン30の移動速度が低くなつて、印字すべき伝票36に対してドットピン30により付与されるインパクトフォースが低くなるのである。

このように、ドットピン30により付与するインパクトフォースを、高・低の2段階とすると、高いインパクトフォース(SBCSモード)の場合には、ドット状の印刷D_pの印刷濃度が高くなり、低いインパクトフォース(DBCSモード)の場合には、ドット状の印刷D_pの印刷濃度が低くなる。

【0025】

図6は、上記伝票プリンタ20において印字(印刷)を行うときの制御部23における処理の流れを示すものである。

なお、伝票プリンタ20における印字モードの初期設定は、所定の操作を行うことにより、SBCSモードまたはDBCSモードのいずれかに設定することが可能であり、一度初期設定を行えばその設定はフラッシュメモリ26に格納され、その後に電源を落としても、その設定は維持される。ここでは、例えば、印字モードをSBCSモードに初期設定するものとする。また、オフラインで印字モードへの切り替え(SBCSモードからDBCSモード、あるいはDBCSモードからSBCSモード)は、上記と同様にして初期設定を行えば良い。

【0026】

さて、伝票プリンタ20で印字を行うに際しては、電源投入後(ステップS1)

、まず、フラッシュメモリ26から、初期状態で設定されている印字モード(例えばSBCSモード)と、それに対応したファイア時間Tf [図5(a)参照]とを読み出し、RAM27にコピーする(ステップS2)。

【0027】

その後、ホストPC10から印字データを送信する(ステップS3)。この印字データには、印字すべき文字の印字モード(SBCSモード)を示すデータ(例えば“X1”)と、印字すべき文字(例えば「ABC」)のデータ(“ABC”)とが、所定の形式のデータストリームに含まれている。

【0028】

伝票プリンタ20の通信部41でこの印字データを受け取ると、通信部41では、印字データをRAM27にコピーするとともに、データ解析部42に通知する(ステップS4)。

データ解析部42では印字データを解析し、印字データと認識した時点で、メカ制御部43に印字データに含まれる印字すべき文字のデータ“ABC”的印字要求を行い、メカ制御部43はプリンタヘッド制御部44に印字要求を行う(ステップS5)。

プリンタヘッド制御部44は、その時点でRAM27に格納されている印字モードのデータ“X1”(SBCSモード)とファイア時間Tfを参照し、LSI25のプリンタ制御部44に、印字モード(SBCSモード)と、当該SBCSモードで使用するファイア時間Tfを設定する(ステップS6)。この後、プリンタヘッド制御部44はLSI25のプリンタ制御ブロック52にプリント開始要求を行う。

【0029】

しかる後、プリンタ制御ブロック52では、図2に示したプリンタヘッド21の制御回路35に、印字すべき文字のデータと、設定されている印字モード(SBCSモード)およびファイア時間Tfに基づく印字命令を出力する。

【0030】

制御回路35では、プリンタヘッド21を図示しない駆動機構で所定の速度で伝票36(図2参照)の表面に沿って移動させつつ、印字データに基づき、所定の

ドットピン30に対して通電部34において通電を行うよう制御する。これによって設定された印字モード(SBCSモード)で、印字すべき文字のデータ“ABC”に基づく文字「ABC」の印字が開始される(ステップS7)。このとき、駆動される各ドットピン30は、設定されたファイア時間Tfだけ通電部34でコイル32に通電することにより、設定された印字モード(SBCSモード)に対応した所定のインパクトフォースが、プラテン37上の印字すべき伝票36に付与され、印字すべき文字「ABC」の印字が開始される。

【0031】

次に、このような状態で、オンライン状態のまま印字モードを切り替えて(SBCSモードからDBCSモード)印字を行うには、図7に示すような処理を行う。

まず、ホストPC10側において、伝票プリンタ20で例えばSBCSモードで印字している状態で、次に印字すべき文字(例えば「DEF」)の印字データがDBCSモードであることを認識する(ホストPC10側の処理ステップのため、図7には図示せず)。すると、ホストPC10側では、現状設定されている印字モード(SBCSモード)と異なる印字モード(DBCSモード)に変更するため、所定のモード変更コマンド(例えば“XY1”；モードを変更するためのコマンド)と、印字すべき文字「DEF」のデータ(“DEF”)を含んだ印字データを出力し、モード変更を開始する(ステップS11)。

【0032】

伝票プリンタ20でモード変更コマンド“XY1”を含んだ印字データを受け取ると(ステップS12)、通信部41では、モード変更コマンド“XY1”を含む印字データをRAM27にコピーし、データ解析部42に通知する(ステップS13)。

データ解析部42では、印字データに含まれる所定のモード変更コマンド“XY1”を認識し、その認識に基づきRAM27をDBCSモードに変更し、フラッシュメモリ26からDBCSモードに対応したファイア時間Tf〔図5(b)参照〕を読み出して記憶させる(ステップS14)。この後、データ解析部42は、受け取った印字データに含まれる、印字すべき文字のデータ“DEF”的字要

求を行い、メカ制御部43はプリンタヘッド制御部44に印字要求を行う(ステップS15)。

【0033】

プリンタヘッド制御部44は、その時点でRAM27に格納されている印字モード(DBCSモード)とファイア時間Tfを参照し、LSI25のプリンタヘッド制御部44にDBCSモードで用いるファイア時間Tfを設定する(ステップS16)。

しかる後は、プリンタヘッド制御部44はLSI25のプリンタ制御ブロック52にプリント開始要求を行い、プリンタ制御ブロック52では、図2に示したプリンタヘッド21の制御回路35に、印字すべき文字のデータ“DEF”と、設定されている印字モード(DBCSモード)およびファイア時間Tfに基づく印字命令を出力する。これにより、設定された印字モード(SBCSモード)で、印字データに基づく文字「DEF」の印字が開始される(ステップS17)。

【0034】

なお、印字モードをDBCSモードからSBCSモードに変更するときには、そのための所定のモード変更コマンド(例えば“YX1”)を含む印字データを用い、上記と同様にすれば良い。

【0035】

上述した伝票プリンタ20では、例えば図4(a)に示したような、いわば細い文字を印字する場合には、コイル32へのファイア時間Tfを長く設定してインパクトフォースを強くし、図4(b)に示したような、いわば太い文字を印字する場合には、コイル32へのファイア時間Tfを短く設定してインパクトフォースを弱くするようにした。これにより、ドット状の印刷Dpの印刷濃度を変えることができる。そして、細い文字等を印字するに際し複数紙の枚数が多い場合にも、特に最下部の用紙における印字を確実に行って文字の認識性を高めることができる。その一方、弱いインパクトフォース(DBCSモード)で太い文字等を印字することにより、文字の認識性を確保しつつ、ドットピン30の摩耗およびインクリボン38の消耗を抑制してメンテナンスの手間およびコストを抑えるとともに、印字時の騒音を低下することができる。

しかもこのような伝票プリンタ20は、メカニカルな構成自体は従来と同様であり、コイル32への通電時間を制御するのみで良いため、低コストで上記効果を得ることができる。

【0036】

またこの伝票プリンタ20では、所定のモード変更コマンドを含んだ印字データにより、オンライン状態のままで容易に印字モードを変更することが可能である。

【0037】

なお、上記実施の形態において、印字すべき文字の種類のみに応じてインパクトフォースを変更する構成としたが、これに組み合わせて、印字すべき伝票36の用紙の枚数に応じてインパクトフォースを変えるようにしても良い。

また、上記伝票プリンタ20で、金融機関用の通帳等に対して印字を行う場合、周知の如く、通帳は1枚目の用紙のみに印字すれば良いので、インパクトフォースの弱いDBC Sモードに設定すれば良い。

また、上記実施の形態において、印字モードをSBC SモードとDBC Sモードとし、インパクトフォースを2段階にのみ切り替える構成としたが、さらに多段階にインパクトフォースを切り替える構成とすることも可能である。

【0038】

また、印字モードの変更は、いかなるタイミングで行っても良い。例えば、印字すべき文字の種類を判別し、文字の種類が例えば細い文字から太い文字に変わるとときに自動的に変更しても良い。

さらに、インパクトフォースを切り替えるために、コイル32に対する通電時間を見る構成としたが、これに変えて、コイル32に対する通電量(電流値)を変える、通電電圧を替える等、他の手法を採用することも可能である。また、所定時間内に発生させるパルスの回数を変えることによっても、インパクトフォースを変化させることができる。

なお、印字モードの変更方法については、上記実施の形態で挙げた例に限らず、いかなる方法を用いても良い。

【0039】

加えて、印字する文字のセットも、図4(a)および(b)に示したものに限るものではない。例えば、文字を形成する線Lの幅方向に並ぶドット状の印刷Dpの数も、1つおよび2つに限るものではなく、3つ以上とする場合であっても良い。さらに、印刷すべきイメージも、文字に限らず、他のいかなるものであってもよい。

【0040】

この他、上記実施の形態で挙げた伝票プリンタ20の各部の構成については、本発明の主旨を逸脱しない限り、他の構成に変えることが可能である。例えば、プリンタヘッド21の構造や、ドットピン30の駆動方式や構造等、所要の機能を果たすことができるのであれば、いかなる構成としても良い。また、ドットピン30の配置、本数についても、同様である。

【0041】

また、上記実施の形態では、伝票36に対して印字を行う伝票プリンタ20を例に挙げたが、ドットインパクト方式のプリンタであれば、その印字対象は伝票36や通帳等に限るものではない。

【0042】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ドットピンによる衝撃力を変化させて印刷濃度を変えることにより、印刷の認識性を高めるとともに、ピンの摩耗や印刷時の騒音を抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態における伝票プリンタの構成を示す図である。

【図2】 前記伝票プリンタのピンを駆動するための原理を示す図である。

【図3】 ピンの配置例を示す図である。

【図4】 前記伝票プリンタで印字する文字セットの2つの例を示す図である。

【図5】 図4の文字セットの各例に対応したコイルへの通電時間を示す図である。

【図6】 通常の印字を行う場合の処理の流れを示すフローチャートである

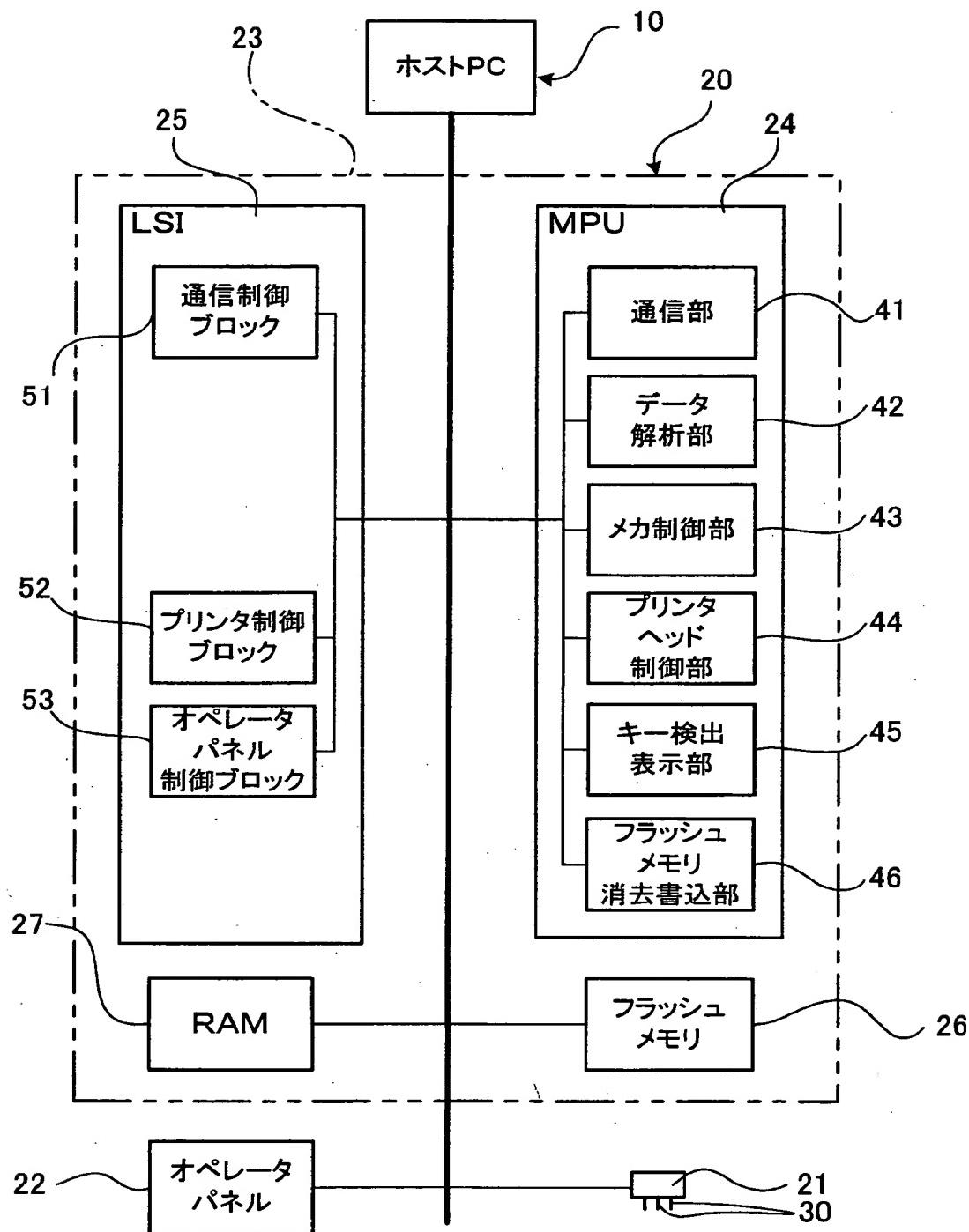
【図7】 印字モードを切り替えるときの処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

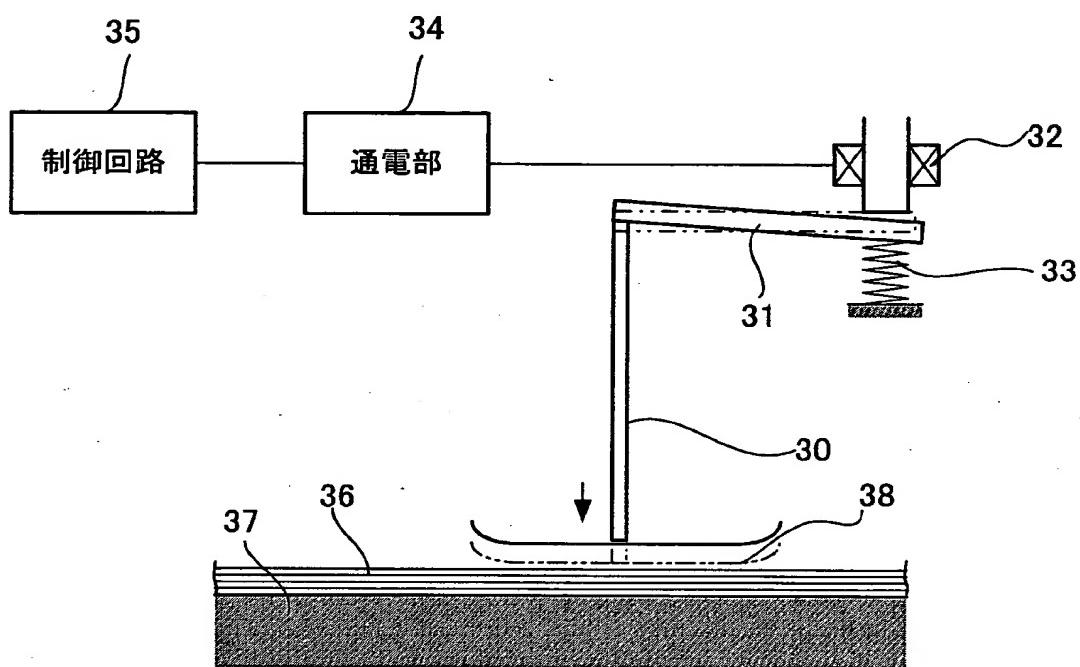
10…ホストPC、20…伝票プリンタ(プリンタ)、21…プリンタヘッド、22…オペレータパネル、23…制御部(衝撃力変更手段、衝撃力制御手段、印字コントローラ)、30…ドットピン(ピン)、32…コイル、34…通電部(通電手段)、35…制御回路、36…伝票(複票紙、印刷対象物、用紙)、37…プラテン、42…データ解析部、44…プリンタヘッド制御部、Dp…ドット状の印刷(ドット印刷、ドット)、L…文字を形成する線、Tf…ファイア時間(通電時間)

【書類名】 図面

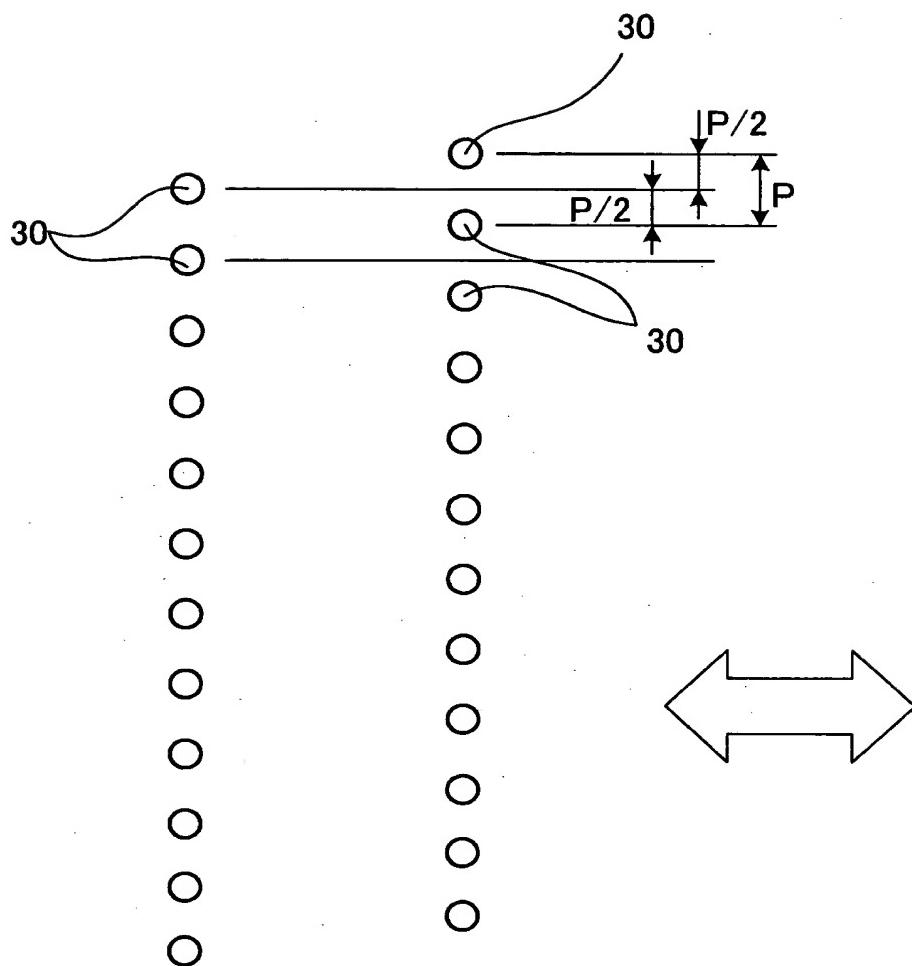
【図1】



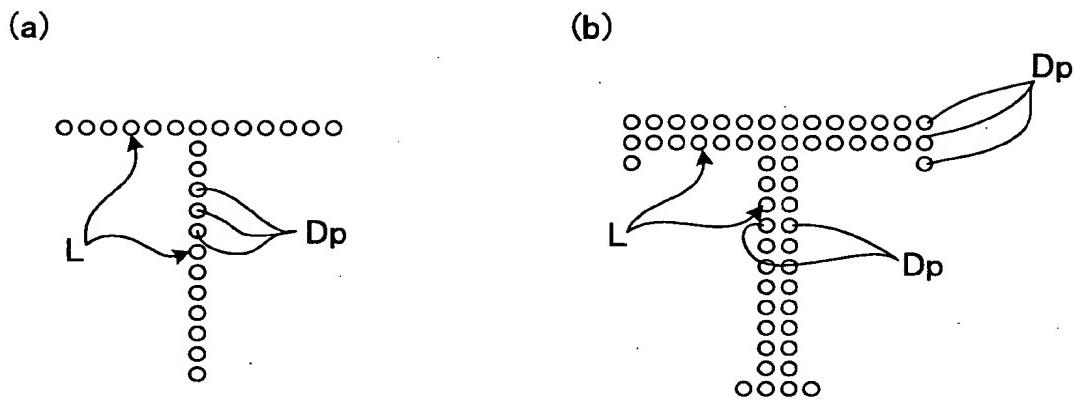
【図2】



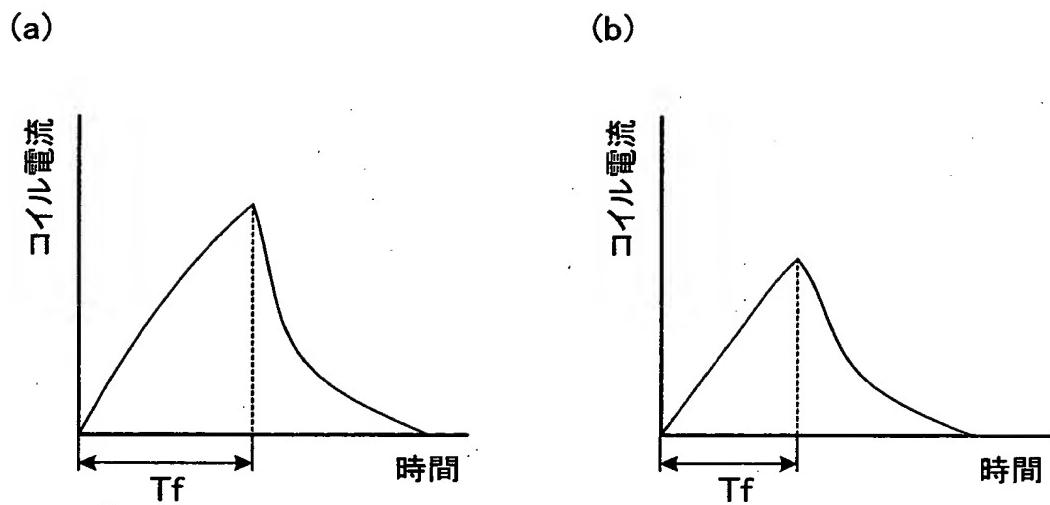
【図3】



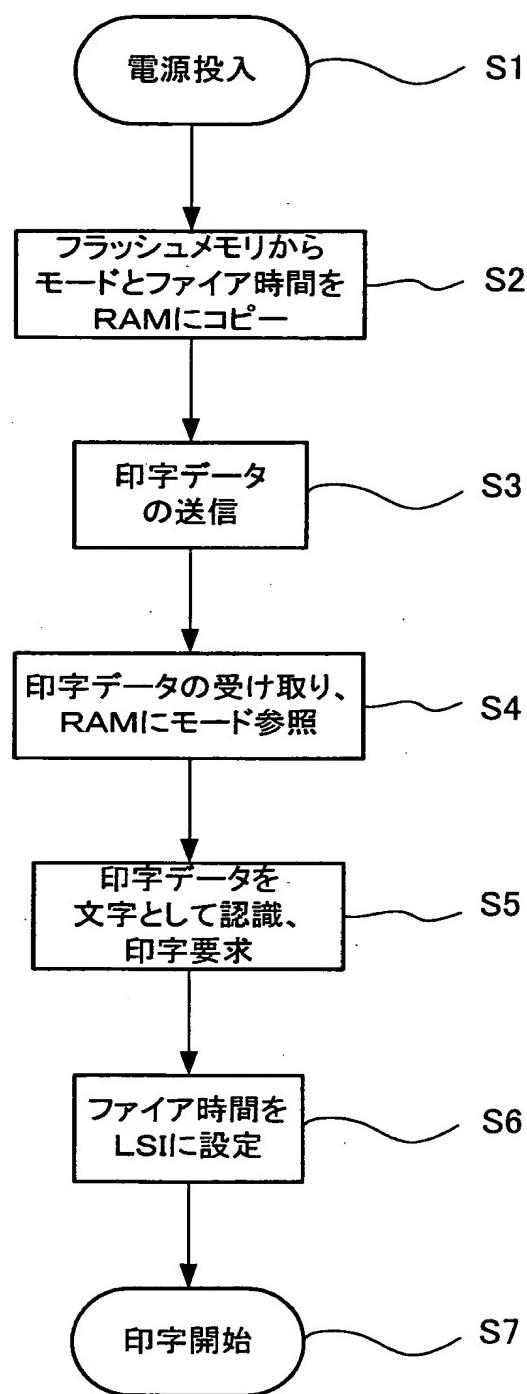
【図4】



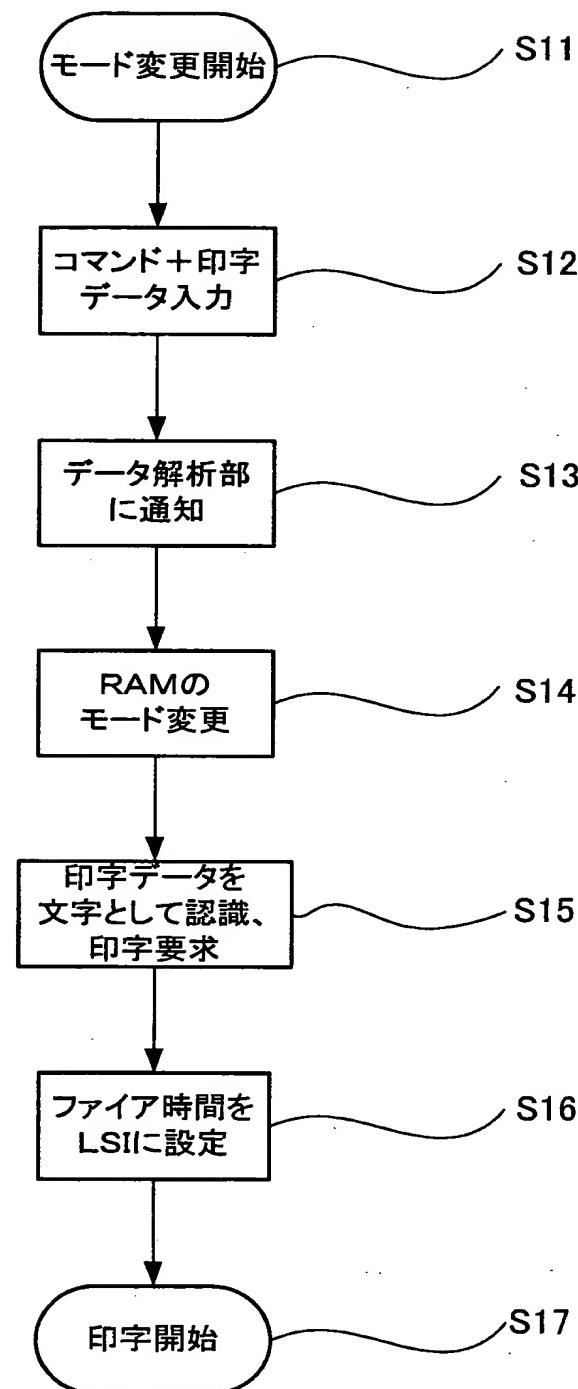
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 文字等の印刷イメージの視認性を向上させることのできるプリンタ、伝票プリンタ、プリンタの制御方法、印字コントローラを提供することを目的とする。

【解決手段】 ドットインパクト方式の伝票プリンタにおいて、幅方向に1つのみのドット状の印刷D pで線しが形成される文字、つまり細い文字を印字する場合には、ドットピンを駆動するためのコイルへのファイア時間を長く設定し、これによってドットピンにより付与するインパクトフォースを強くし、文字を形成する線Lの幅方向に複数のドット状の印刷D pが並ぶ文字、つまり太い文字を印字する場合には、コイルへのファイア時間を短く設定してインパクトフォースを弱くする構成とした。また、印字データにモード変更コマンドが含まれる場合、印字モードを変更してコイルへのファイア時間を変更し、伝票に対して付与するインパクトフォースを変えるようにした。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2000-191572
 受付番号 50000799293
 書類名 特許願
 担当官 田口 春良 1617
 作成日 平成12年 7月 3日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 390009531
 【住所又は居所】 アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
 【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243
 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
 【氏名又は名称】 坂口 博
 申請人

【復代理人】

【識別番号】 100104880
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂 7-10-9 第4文成ビル 20
 【氏名又は名称】 2セリオ国際特許事務所
 古部 次郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091568
 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
 【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077
 【住所又は居所】 東京都港区赤坂 7-10-9 第4文成ビル 20
 【氏名又は名称】 2セリオ国際特許事務所
 大場 充

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日

[変更理由] 名称変更

住 所 アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレーション